

令和5年度厚生労働省科学研究費補助金
循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業総括研究報告書

健康診査・保健指導における効果的な実施に資する研究（22FA1006）：令和5年度報告

研究代表者 岡村 智教 慶應義塾大学医学部 衛生学公衆衛生学 教授

要旨

本研究は、科学的根拠を提示して、第4期特定健診・特定保健指導（2024年度～）の見直しに貢献すると同時に、さらに将来の健診制度の改正に貢献するエビデンスを創出することを目的とした。その結果、日本動脈硬化学会の最新のガイドラインに合わせて、中性脂肪の保健指導判定値の基準値の修正を行い、NDBの解析から保健指導対象者が0.16%減少すると予測した。またHDLコレステロールの受診勧奨判定値も削除された。また肝機能検査については、脂肪肝、特に近年話題になっているMAFLD (Metabolic Dysfunction Associated Fatty Liver Disease) を絡めて、特定健診の指標として有効活用できる可能性を示した。一方、内臓脂肪面積が優れた指標であるという考え方もある一方、BMIや身長、腹囲を組み合わせた指標でも同等以上の動脈硬化性疾患の予測精度を示す可能性もあり、評価指標についてはさらなる検討が必要である。また必ずしも肥満と関連がない場合も多い、ナトリウム・カリウムの摂取量やその尿中比、アルコール依存度などは重要な指標であるが、現在の制度ではスクリーニングも事後指導うまくできていないのも課題である。さらに詳細な項目は、よりハイリスクの者を発見するために有用であり、心電図と眼底の意義が再確認された。保健指導については、「予備群」該当者が長期追跡でも常に特定保健指導の対象者になりやすいことも明らかにした。さらに内臓脂肪症候群の該当者割合を下げるためには、特定保健指導の実施率と改善率は独立に影響していることが示され、「量」と「質」それぞれの重要性が明らかとなり、第4期からのアウトカム評価の根拠を提示できた。最後に、特定保健指導の費用対効果が示され、特定保健指導参加群では非参加群に比べて1人当たりの総費用が53,014円減少し、QALYsは0.044増加すること、メタボリックシンドロームの他の危険因子のうち、血圧と血糖値の両方を改善するプログラムが費用対効果を改善するために不可欠であることが示唆された。

本研究班は、特定健診第4期の策定に貢献したが、同時に改善すべき方向性もいくつか示唆している。特定健診は全保険者に義務化された制度であり、国民皆保険であるわが国ではすべての国民の生活に影響を与える制度である。最新の科学的知見に基づいて将来のさらなる発展が必要である。

研究組織

(研究代表者)

岡村 智教 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 教授

(研究分担者)

三浦 克之 滋賀医科大学医学部社会医学講座 教授

後藤 励 慶應義塾大学大学院経営管理研究科 教授

荒木田 美香子 川崎市立看護短期大学 教授

由田 克士 大阪市立大学大学院生活科学研究科 教授

古井 祐司 東京大学未来ビジョン研究センター 特任教授

寶澤 篤 東北大学東北メディカルメガバンク機構・予防医学・疫学部門 教授

山岸 良匡 筑波大学・医学医療系・教授

神田 秀幸 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 公衆衛生学分野 教授

平田 あや 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学 専任講師

A. 研究目的

メタボリックシンドロームの日本の診断基準は、内臓脂肪の蓄積を共通の要因として想定し、血糖高値、脂質異常、血圧高値のいずれか2つ以上を有する病態と定義されている。これは危険因子が重複した場合は、循環器病の発症リスクが高くなること、そして内臓脂肪を減少させることで複数の危険因子が改善できるという考え方が背景にある。特定健診制度以前は、保健指導や健康教育は健診の付録のような位置付けであったのが、現在はむしろ特定保健指導の階層化を行うための手段として特定健診が位置づけられていると考えた方がよい。

特定健診は、2008 年度に開始され(第1期)、2013 年度からの第2期、2018 年度からの第3期、2024 年度からの第4期と少しずつ見直しが行われてきた。そして改訂の背景となる科学的根拠を得るために厚生科研等で検証が行われている。第3期特定健診・特定保健指導に見直しに当たっては、「特定健診・特定保健指導における健診項目等の見直しに関する研究(平成25～27年度、研究代表者：永

井良三)」で検討が行われた。また第4期の見直しに関しては、「健康診査・保健指導における健診項目等の必要性、妥当性の検証、及び地域における健診実施体制の検討のための研究(令和元年度～令和3年度、研究代表者：岡村智教)」、および本研究で検討が行われた。

本研究班は、この厚労省での検討に資する科学的なエビデンスを提供する目的で進められた。特に本研究は、第4期への切り替え直前の研究であり、現実にはどのような変更をするかという行政施策の裏付けになる研究成果も求められた。また健診とプライマリケアは不可分であり、関連する診療ガイドラインの改訂も視野に入れて研究を進めた。そして厚労省に設置された「第4期特定健診・特定保健指導の見直しに関する検討会」およびその下で健診・問診項目の検討を行っていた「健康増進に係る科学的な知見を踏まえた技術的事項に関するワーキング・グループ(WG)」との連携を密にして研究を推進した。

本研究は厚生労働科学研究「健康診査・保健指導における健診項目等の必要性、妥当性

の検証、及び地域における健診実施体制の検討のための研究」の研究成果を引き継いで実施されているが、先行研究はより自由な立場で健診項目について検証を行った。本研究はその成果を踏まえながらも、制度改正の直前ということもあり、現実的な対応も重視して研究を進めた。

B. 研究方法

1. 研究体制の整備

申請者等は、新規健診項目候補の導入や介入研究が可能な複数の調査フィールドを構築している。これらのフィールドで健康診査・保健指導における効果的な実施に関する実験的な検証が実行可能である。一方、現状の制度を変更した場合の課題を抽出するために NDB のデータも利用した。また複数の保険者との連携体制を構築済みである。

研究代表者（岡村）は研究全体を統括し、厚労省の検討会や WG や関連学会の動向を踏まえながら健診の内容、受診勧奨や保健指導の介入効果を含めた総合的な健診・保健指導のシステムを提案すると同時に、その中のエッセンスを第4期の特定健診・特定保健指導に反映させる。なお基本健診項目の有用性、詳細な健診項目の対象者基準の設定、新規項目案の検証は、各フィールドでの調査や既存データを用いて行った（岡村、三浦、寶澤、山岸、神田、平田）。保健指導の有効性の評価、アウトカム指標の設定、遠隔実施の進め方については、岡村、古井、神田、荒木田、由田が中心となって検討した。岡村、平田は NDB を用いた現行の制度の疾病予防に対する有用性の評価や健診後の受診や保健指導の実態を明らかにし、制度変更に与える影響を示した。古井は健診・保健指導制度をデータへ

ルス計画などの近縁の保健医療制度との整合性の面から検証し、施策としての位置付けを検討した。後藤、山岸は短期的、長期的な費用対効果の分析を担当した。なお本研究では厚労省検討会の動きをみながら機動的に研究成果を出していく。岡村は厚労省「第4期特定健診・特定保健指導の見直しに関する検討会」の座長代理かつ「健康増進に係る科学的な知見を踏まえた技術的事項に関するワーキング・グループ (WG)」の主査、古井は同じく検討会の下に設置され保健指導の内容を検討する「効率的・効果的な実施方法等に関するワーキング・グループ」の構成員であり、公的な検討会との連携に支障はなかった。

2. 年次計画

令和4年年度（昨年度実施済み）

R1～R3 年度厚生科研で収集された現行の健診項目、新規の健診項目候補案の情報について整理し、追加の文献レビューや既存データの解析を実施した。候補となる健診項目が将来の脳・心血管疾患や腎不全と関連しているか、健診項目で示される異常所見に介入（保健指導や薬物治療）することで疾患が減少するかの2点を前提として検証した。この関連は各コホート研究だけでなく、NDB でも検証した。これにより基本項目（血圧、脂質異常、糖尿病等）、詳細な健診項目（心電図、眼底等）のそれぞれにおいて、必要な項目、不必要な項目、健診や保健指導で追加すべき新しい項目案（インピーダンス法による内臓脂肪面積、NT-proBNP 等）、各検査が推奨される対象者の特性、リスクスコアの意義などを明らかにした。また遠隔での健診・保健指導の実施も見据えてインターネットデバ

スの活用（血圧計など）も検証した。さらに健診受診の促進要因、痩せとフレイルの問題、保健指導の費用対効果も検討を開始した。

令和5年度（今年度）

標準的な健診・保健指導プログラム（令和6年度版）の有効性をコホート研究フィールドやNDBのデータ等を用いて検証する。また健康診査・保健指導・受診勧奨の一連の効果を、コホート研究で求めた最新の疾病発症モデルに当てはめて、重篤なイベントの発症確率をどの程度低減できるかを示す。また費用対効果については、脳卒中、心筋梗塞、糖尿病をアウトカムとしたモデル推計を行うと同時に、コホート集団でのトレンドについても検討を行い、中長期的な視点で保健事業の有用性を明らかにする。保健指導や受診勧奨の効果は、健診モデルと組み合わせることによって集団全体の新規重篤イベントをどのくらい低減できるかを検証する。さらに長期的な健診制度の改善に有用と考えられる試みについても検証を行い、最適な健診制度を提案する。

標記の研究と同時にステークホルダーの意見を聞き取り、2024年度から実際に開始できる健診制度をまとめて厚労省の検討会、WGに提示した。

研究結果

（研究代表者分）

本研究班の成果の一部を取り入れた形で、厚生労働省の標準的な健診・保健指導プログラム（令和6年度版）[1]が作成された。特にフィードバック文例集は本研究班で作成し、関連学会等の承認、循環器予防学会での査読のプロセスを経て、標準的な健診・保健指導プログラム（令和6年度版）に取り入れられ

ている。

1. 第4期における脂質検査基準等の変更

特定健診の脂質の3項目はいずれも全員測定すべき基本項目である。そのうちトリグリセライド（TG）、High-density lipoprotein cholesterol(HDLC)は特定保健指導の階層化も使われる。2022年に最新の日本動脈硬化学会のガイドライン（動脈硬化性疾患予防ガイドライン2022年版）[2]では、わが国で初めてTGに非空腹時（空腹かどうか不明の場合も含むので「随時」）の基準値が追加された。それを受けて第4期からのTGの保健指導判定値には空腹時（150mg/dL）と随時（175mg/dL）が設定されることになった（表1）。空腹時とは絶食10時間以上であり、空腹時以外に採血を行った場合は、随時TGを判定に用いる。なお2018年度のNDB(National Data Base)で検証した結果、この変更により特定保健指導の対象者は0.16%（約5万人）減少すると予測された。

さらにガイドラインに「HDLCは単独では薬物治療の対象にはならない」と明記されたことから、特定健診におけるHDLCの受診勧奨判定値が削除された（表2）。実際HDLCを特異的に上昇させる薬はなく、HDLCを上昇させる新薬候補の臨床試験で循環器病等を減少させた事実はない。一方、自然状態でHDLCが高めのほうが明らかに循環器病は少ないため保健指導判定値は従来のまま保持した。

なお受診勧奨判定値がただちに服薬を推奨する基準でないことも明記された。この最新の脂質異常症に対するガイドラインに即した対応は、標準プログラムの脂質異常に関するフィードバック文例集に整理した（表3）。

2. その他の検査項目について

基本項目であるが階層化に使われていない肝機能検査の3項目（AST、ALT、 γ -GTP）についても検証を行った。特定健診の法的根拠に近い糖尿病や循環器病との関連が複数の前向き研究で確認されたのは、 γ -GTPであり、肝機能の3項目の中では特定健診の項目として最も有用性が高いことが示された。次いでALTと糖尿病の関連を検証した報告も複数見られた。一方、ASTについてはALTとの比が循環器病死亡と関連するという報告以外には、総死亡との関連が報告されているのみであり、特定健診が予防目的としているアウトカムとはなじまない指標であった。なお脂肪肝指数（FLI: Fatty liver index）という指標がある。これは、特定健診の基本項目のみ（ γ -GTP、TG、BMI: Body Mass Index、腹囲）で計算される脂肪肝の指標であり、糖尿病や高血圧の発症を予測する[3,4]。健診項目の追加の必要がないため、「標準的な健診・保健指導プログラム（令和6年度版）」の肝機能検査に関するフィードバック文例集で計算式を紹介した。また循環器病予防学会のサイトではFLIの簡易計算や計算結果のダウンロードが可能となっている（5）。

また貧血検査（ヘモグロビン）は、特定健診では詳細な項目である。貧血と循環器病の関連については、貧血は短期的には総死亡の上昇と関係しているという報告もあるが、これは健診時に隠れている病気（血液疾患や悪性腫瘍）が影響している可能性もある。一方、長期的には慢性腎臓病の重症化の指標として貧血を捉えることが可能であり、地域住民集団においても貧血を伴う慢性腎臓病は、脳心血管疾患の死亡リス

クを上昇させるという報告があり[6]、「標準的な健診・保健指導プログラム（令和6年度版）」の貧血の問診の注釈に追記された。

3. 個別研究

ダブルプロダクト(DP)は、収縮期血圧(SBP)と脈拍数を掛け合わせるシンプルな指標で、検診の場でも算出可能であり、心筋の酸素要求量と心拍出量の代用指標である。臨床では、DPは運動時の心筋酸素要求量の指標として用いられる。しかし健常人での規定要因は明らかではない。そこで都市住民973人を対象として、DPの規定要因を同定した。年齢、ヘマトクリット、 γ -GTP(log)は男女ともに高DPと正の相関を示した。また、女性では、高DPはHOMA-IRと正の相関があった。一方、男性では、運動量は高DPと負の相関を示した。基礎疾患のない住民において、インスリン抵抗性、 γ -グルタミルトランスフェラーゼ、運動量は安静時のDP値と関連していた。

（研究分担者分）

平田は、NDBを用いて、特定健診の既存項目から算出可能な脂肪肝の指標であるFatty liver index (FLI)と循環器病との関連を検討した。ここでは特定健診データで算出したFLIと健診受診後の循環器病による入院発生リスクとの関連を検討した。対象者数は約570万人であり、平均観察期間は6.5年で、観察期間中に123,361名（男性82,095名、女性44,266名）の循環器病の傷病名による入院の発生を認めた。その結果、FLI<30の集団と比較してFLI $\geq$ 30かつ<60、FLI $\geq$ 60の集団では循環器病による入院発生リスクが上昇し、BMIが低い集団ほどその

傾向が顕著であった。本研究の結果、日本人集団において FLI が循環器病の予測因子であることが明らかとなり、今後、FLI による評価を導入することで特定健診での詳細な循環器病リスクの層別化が可能となるかを検証する必要がある。

三浦は、滋賀県草津市の地域住民を対象とした滋賀潜在性動脈硬化症疫学研究で、内臓脂肪面積（VFA 値）や腹囲と冠動脈石灰化スコア（CAC スコア）との関連や、CAC スコアからみた内臓肥満関連指標のカットオフ値について検討した。VFA 値および WC は特に高齢者において CAC スコアと正の関連を示した。また CAC 有所見の ROC 分析において、BMI やウエスト身長比（WHtR）による判別能が優れていた。またカットオフ値で見ると、 $BMI \geq 25$ 、 $WC \geq 85\text{cm}$ は冠動脈石灰化との関連を認めたが、 $VFA \geq 100\text{cm}^2$ との関連は認めなかった。AUC（Area Under the Curve）で評価すると、CT で評価した腹部脂肪面積指標より身体計測指標の方が CAC を検出する傾向にあった。これらの結果を踏まえると、現在の特定保健指導の介入基準に腹囲を用いているが、BMI、ウエスト身長比等の体格の大きさも考慮した身体計測指標による評価が有用ではないかということが示唆された。

後藤らは、40 歳の日本人 50,000 人からなる仮想集団を用い、マルコフモデルを用いたマイクロシミュレーションにより、特定保健指導非参加群と比較した参加群の費用対効果を評価した。この仮想集団は、35 年間の時間軸でシミュレーションされた。費用や健康状態間の移行確率、QOL 値などのモデルパラメータは既存文献から入手し

た。モデルの入力パラメータに関する不確実性を評価するため、決定論的および確率論的感度分析（PSA）を実施した。シミュレーションの結果、特定保健指導参加群では非参加群に比べて 1 人当たりの総費用が 53,014 円減少し、QALYs は 0.044 増加し、有効な事業であると考えられた。PSA によると、参加群と非参加群との比較における増分コストと増分 QALYs の信頼区間（2.5 ～97.5 パーセンタイル）は、それぞれ -687 376 ～85197 円、-0.009 ～0.350 QALYs であった。各シナリオ分析から、メタボリックシンドロームの他の危険因子のうち、血圧と血糖値の両方を改善するプログラムが費用対効果を改善するために不可欠であることが示唆された。

山岸は、循環器病の発症リスクを軽減させるための予防介入のあり方を最新のエビデンスを踏まえて検討し、今後の健診・保健指導の見直しに必要な科学的根拠を得ることを目的としてコホート研究を実施した。本分担研究では、地域における新規検査項目候補の検証と既知の健診項目の有効性の検討を行った。本年度は、①茨城県の地域健診において、新規検査項目候補の有用性を検証するための検査の実施、②健診を中心とした予防対策の効果の検証、③茨城県の地域住民において、従来の健診項目である高血圧および高血圧関連臓器障害と病型別脳卒中死亡との関連について分析した。地域における新規検査項目候補としては、今後の超高齢社会に有用と考えられる骨量、心不全、血糖変動に着目した検査を導入し、その有効性を検証するための情報を収集した。

また受診率の向上や事後指導の強化健診

を含めた健診を中心とする予防対策の検証については、さらなる追跡により脳出血の発症率を低下させる可能性が認められ、高血圧対策の重要性が再確認された。加えて現行の健診制度で主に詳細項目として用いられている高血圧関連臓器障害のスクリーニング検査（心電図、眼底）が、現在の詳細項目の対象以外の受診者にも、高血圧対策・循環器病予防の観点から有用である可能性が示された。

寶澤は、東北地方の地域住民2集団において尿ナトリウム・カリウム比と高血圧の関連を肥満・非肥満で層別化して実施した。その結果、肥満・非肥満に関わらず尿ナトリウム比が高血圧と関連することが明らかとなった。現在、特定保健指導では非肥満の高血圧に対する指導がなく、この集団における尿ナトリウム比測定と指導が有用である可能性がある。また、肥満者に対する保健指導の場においても減量だけでなく尿ナトリウム比を意識するような、減塩＋野菜・果物の摂取量増加等の指導が有用である可能性が示された。逆に非肥満者においてもBMIが下がった者では、血圧低下が観察され、高血圧者に対する減量指導（体重増加防止）は非肥満者であっても有益である可能性も示された。一方、対象者の選定にコストがかかることから、今後、健診受診者全員に測定する利益・不利益、対象者を絞った測定を行う利益・不利益についても十分な比較検討が必要である。

古井は、保健事業の核となる特定健康診査・特定保健指導の効果を最大化する要素を抽出し、今後の制度設計に資することを目的とし、被用者保険における特定保健指導の効果分析を行った。その結果、内臓脂肪症候群の該当者割合を下げるために、特定保健指導

の実施率、特定保健指導による改善率いずれも上げていくことの必要性が示唆された。特定保健指導の実施率すなわち「量」と特定保健指導による改善率すなわち「質」の間に相関は認められなかった。特定保健指導の「量」と「質」を共に上げていくことで、内臓脂肪症候群の該当者割合というアウトカム改善につながると考えられ、今後は特定保健指導の改善率を上げることを重視した保健事業だけでなく、質を上げていく働きかけのさらなる推進が必要といえる。第4期特定健康診査・特定保健指導でも重視されるアウトカムを向上させるために必要な要素を抽出し、知見として体系化する研究を引き続き進めていく必要がある。

神田は、継続的な家庭血圧測定から、正常範囲内であっても血圧変動など、新たな地域保健の予防医学的アプローチを検討した。家庭血圧や心拍数の変動に影響を与える要因のひとつとして、飲酒が挙げられる。また、問題飲酒者のスクリーニング尺度としてCAGEがあり、設問数が少なくシンプルであることから、簡便な方法のひとつである。そこで、地域・職域の非患者集団を対象として、CAGEを用いた飲酒の区分と血圧変動係数関連を検討した。CAGE2点以上の群で、飲酒量と飲酒頻度を考慮した飲酒曝露は、家庭血圧値の絶対値と関連はみられなかったが、血圧値や心拍数の変動係数と関連があった。関連がみられた変動係数のうち、CAGE2点以上の群で、夕方の心拍数の変動係数と服薬者を除いた場合の夕方の拡張期血圧の変動係数に対して飲酒曝露の関連が示唆された。

荒木田は、某自治体で2010年度から2021年度まで12回継続的に特定健診を受診した者を抽出し、2010年に治療中の者は除外して

経年的な解析を行った。分析対象となった者は1496人（男性488人、女性1008人）であり、2010年の受診者の3.2%に該当した。メタボリックシンドローム判定の経年変化については、非該当群が翌年も非該当群に判定される割合は90%前後と高く、安定していた。メタボリックシンドロームと判定された者が翌年も同じ判定となる割合は男性では50%以上であったが、予備群は翌年も同じ判定となる割合は40%前後であり、変動が見られた。このことより、予備群への保健指導の実施率を上げることがメタボリックシンドローム該当者の割合を低下させることに効果的であることが示唆された。また2010年の健診時にメタボリックシンドロームあるいは予備群と判定された者は、非該当群より、2021年時点で降圧剤を服用するリスクが高かった。さらに特定保健指導を過去5年間（2016-2020年）に利用しなかった者は、利用した者に比べて、2021年において降圧剤等を使用するリスクが高かった。

由田は、特定健康診査の受診者を対象に、スポット尿から推定する尿中Na/K比と日常の食習慣との関連を検討した。大阪府内A町で2023年2～9月の間に特定健診を受診者し同意が得られた男性184名、女性262名を対象とした。推定24時間尿中Na/K比の中央値は、全体3.3、男性3.4、女性3.2であった。男女ともこのNa/K比の中央値で2群（高群、低群）に分類した。尿中Na/K比と塩分チェックシートの質問内容別の回答状況を見ると、男性では「麺類の摂取頻度が多い」「昼食での外食、コンビニ弁当等の利用頻度が多い」女性では「しょうゆやソースのかける頻度が多い」「家庭での味付けが濃い」の回答にNa/K比高群と関連が認められた。尿中Na/K比と

主要K給源食品群の回答状況は、Na/K比の低群において男性、女性いずれも、果物、牛乳・乳製品、豆類・大豆製品の摂取頻度が有意に高かった。朝食の野菜摂取皿数1皿以上群は、尿中Na/K比が全体、男性、女性いずれも低かった。尿中のNa/K比を推定し、Na摂取とK摂取の状況を客観的に評価することに加え、簡易な方法でもNa摂取やK摂取に関する食習慣を問診で把握することが望まれる。

D. 考察

本研究は、厚労省の検討会、WGと歩調を合わせながら、特定健康診査・特定保健指導プログラム等の作成に反映させるために研究を実施した。今年度公表された「標準的な健診・保健指導プログラム（平成6年度版）」の根拠となるエビデンスを固めると同時に、次の改訂（仮称第5期）の改訂に繋がる新しい健診項目等の検証も積み上げた。

その中で幾つかの課題も見出された。一つは、実際の特定健診・特定保健指導の見直しは極めてタイトなスケジュールで進み、2022年度中に「標準的な健診・保健指導プログラム（平成6年度版）」を完成させる必要があった。先行研究であるR1～R3年度厚生科研では新しい健診項目の導入や抜本的な階層化基準の変更なども検討したが、特定健診・特定保健指導が全保険者に義務化されていることと、労働安全衛生法の健診とも歩調を合わせる必要があること、また経済情勢が厳しいため大きな変更や新規検査の導入はできず、現行の項目をできるだけ最新の知見に合わせて修正するような提言にとどまった。

図1に現在の特定健診の流れと課題をまとめた。基本的な項目は階層化に用いるものと用いないものに分かれるが、まず特定保健指導の階層化に用いるのはこの項目でいいのか、言い換えれば階層化の基準はこれなのかという制度開始当初から懸念されている抜本的な問題がある。実際に現行の基準で判定されたメタボリックシンドロームと非肥満の危険因子保有者で脳心血管疾患の発症に対する人口寄与危険割合には差がないことが国内のコホート統合研究で指摘されており[7]、内臓肥満を必須とするよりも、それも含めた危険因子の個数をカウントした方が良いのではないかという考え方もある。

また階層化に用いない基本項目であるLDL コレステロール(LDLC)、肝機能検査、尿検査のそれぞれについて、検査の目的と健診後の対応方針を明確に示す必要がある。この中でLDLCについては、LDLCがメタボリックシンドロームの脂質異常の構成要素ではない理由は、メタボリックシンドロームが、LDLCを低下させても冠動脈疾患を発症するのはどのような状態か?という、「残余リスク」探索の過程からクローズアップされてきた病態であるためであり、「標準的な健診・保健指導プログラム」では、平成30年度版でも令和6年度版でも、「メタボリックシンドロームは、高LDLC血症とは独立したハイリスク状態として登場した」こと、「内臓脂肪の蓄積に起因する糖尿病、脂質異常症、高血圧症は、生活習慣の改善により予防可能であり、また、発症してしまった後でも、LDLCと同時に、血糖、血圧等をコントロールすることにより、心筋梗塞等の虚血性心疾患、脳梗塞等の脳血管疾患、人工透析を必要とする腎不全等への進展や重症化を予防することが可能

である」と重要性が明確化されている。さらに同じく令和6年度から開始された健康日本21(第三次)では、脂質異常症の目標値としてはLDLCのみが設定されている。

一方、肝機能については、近年、MAFLD (Metabolic Dysfunction Associated Fatty Liver Disease)などの概念が登場し、糖尿病や循環病などの関連が指摘されるようになりつつある[8]。特定健診に腹部超音波検査を義務化するのには困難があるため、前述のFLIやFIB4 (AST、ALT、血小板数、年齢で計算、ただし血小板数は特定健診の項目ではない)などの指標の導入も検討していく必要がある。MAFLDを階層化に取り入れていくべきか、スクリーニング後の医療介入をどのようにするのかも重要な課題である。

また詳細な項目は、よりハイリスクの者を発見するために行われる検査と考えられ、心電図と眼底については、本研究でも示したように意義は認められている。一方、貧血検査やクレアチニンなどの血液検査は選択検査に適していないためむしろ基本項目として全員の実施が望まれる。これは尿検査でも同様であり、尿中ナトリウム、カリウム、その比などは今後の有力な健診項目となり得るが、選択検査とするとかえって健診の場の混乱をもたらす可能性があり、できれば基本項目に組み込むのが望ましい。超音波や脈波、インピーダンス法による内臓脂肪測定などその他の詳細検査項目の候補については、費用対効果や予算面でどこまで公的に面倒を見るべきかという議論が避けられず、個々の項目ごとに検証が必要である。

また現在は保健指導に焦点が当たっているが、現実問題としてはプライマリケア、すなわち受診勧奨の推進も重要である。実際に

2018年のNDBを解析した結果、血糖指標(空腹時血糖、HbA1c)が受診勧奨判定値以上だった場合の年齢階級別の非服薬割合(資料では服薬率で表記されている)は、約30~70%であり、これは血压では約40~90%、LDLコレステロールでは約80~99%であった[9]。受診勧奨判定値イコール服薬開始基準ではないが、例えば60~64歳男性で、収縮期血压180mmHg以上でも非服薬率は70%程度もあった。一過性の血压上昇もあるので割り引いて考える必要があるが、少なくとも受診して医療機関で治療の可否を判断すべき値であっても、治療率は非常に低い。そのため治療状況の把握と受診勧奨が必要である。

また長年の課題である特定健診の受診率を上げる現場での取組については、様々な保険者が多くの取り組みをして行っているが、知見の共有化が遅れている。本研究で端緒をつけた情報の共有化が、今後、市町村格差の是正や事業設計の負担軽減につながる事が期待される。

最後に本研究では、本研究では、特定保健指導参加群では非参加群に比べて1人当たりの医療費の総費用が53,014円減少し、QALYsも0.044増加し有効な事業であることが示され、感度分析でも結果は同様であった。しかしこれは特定保健指導の対象者を選定するコストを算出しておらず、健診制度そのものの評価ではないことに留意する必要がある。健診制度そのものを評価する際には、当然、保健指導だけでなく受診勧奨(危険因子の早期治療)の効果も見込む必要があり、今後の検討課題である。

E. 結論

本研究では、特定健診の基本項目、詳細項

目の意義を再検証し、関連する診療ガイドライン等の改訂状況についても整理し、それを厚労省の検討会やWGに提示し、「標準的な健診・保健指導プログラム(平成6年度版)」の作成に貢献した。また将来に備えて、新規健診項目や保健指導の費用対効果についても検討を進めた。現時点では、どの保険者でも実現可能な健診制度の提案を模索しているが、将来的にはどこまで公的に担保するかを検証していく必要がある。

(参考文献)

1. 厚生労働省健康・生活衛生局. 標準的な健診・保健指導プログラム(令和6年度版).
2. 日本動脈硬化学会. 動脈硬化性疾患予防ガイドライン2022年度版.
3. Hirata A, Sugiyama D, Kuwabara K, et al. Fatty liver index predicts incident diabetes in a Japanese general population with and without impaired fasting glucose. *Hepatol Res*; 48:708-716, 2018.
4. Wu D, Hirata A, Hirata T, et al. Fatty liver index predicts the development of hypertension in a Japanese general population with and without dysglycemia. *Hypertens Res*; 46:879-886, 2023.
5. 日本循環器病予防学会. 脂肪肝指数(Fatty liver index, FLI) 計算サイト.
<https://jacd.info/fli>
6. Kubo K, Okamura T, Sugiyama D, et al. Effect of Chronic Kidney Disease or Anemia or Both on Cardiovascular Mortality in a 25-Year Follow-Up Study of Japanese General Population (From NIPPON DATA90). *Am J Cardiol*; 184:1-6, 2022.
7. Iso H, Cui R, Takamoto I, et al. Risk Classification for Metabolic Syndrome and the Incidence of Cardiovascular Disease in Japan with Low Prevalence of Obesity: A Pooled

Analysis of 10 Prospective Cohort Studies. J Am Heart Assoc; 10: e020760, 2021.

8. Hirata A, Okamura T. New Insights Into the Relation Between Metabolic Dysfunction Associated Fatty Liver Disease and Cardiovascular Disease. JACC Asia 3: 922-924, 2023.

9. 厚生労働省健康局. 第4回健康増進に係る科学的な知見を踏まえた技術的事項に関するWG (2022年7月25日開催) .

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_26980.html
↓

F.健康危険情報

なし

G.研究発表

研究成果の論文等は報告書巻末にリストとしてまとめた。

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし